

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication :
(A n'utiliser que pour
le classement et les
commandes de reproduction).

2.221.013

(21) N° d'enregistrement national :
(A utiliser pour les paiements d'annuités,
les demandes de copies officielles et toutes
autres correspondances avec l'I.N.P.I.)

73.07997

BREVET D'INVENTION

PREMIÈRE ET UNIQUE
PUBLICATION

(22) Date de dépôt 6 mars 1973, à 16 h 30 mn.
Date de la décision de délivrance..... 23 septembre 1974.
(47) Publication de la délivrance B.O.P.I. — «Listes» n. 40 du 4-10-1974.

(51) Classification internationale (Int. Cl.) E 04 g 25/04; E 04 g 11/56; F 16 f 9/19.

(71) Déposant : GENDROT Fernand Roger, résidant en France.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Alain Casalonga, 8, avenue Percier, 75008 Paris.

(54) Étai télescopique équipé d'un vérin hydraulique d'amortissement.

(72) Invention de :

(33) (32) (31) Priorité conventionnelle :

Vente des fascicules à l'IMPRIMERIE NATIONALE, 27, rue de la Convention - 75732 PARIS CEDEX 15

BEST AVAILABLE COPY

L'utilisation d'étais télescopiques amovibles munis de broches d'immobilisation en position haute, pour soutenir une table de coffrage de plafond est bien connue, lesdites broches permettant éventuellement, par coopération avec des jeux d'orifices de préférence équidistants, prévus à l'extrême d'au moins un desdits éléments télescopiques constituant lesdits étais, de régler à la valeur désirée la hauteur de ladite table de coffrage.

La présente invention a pour objet un étais télescopique utilisable notamment pour le soutènement d'une table de coffrage solidaire des éléments supérieurs de tels étais, à l'intérieur desquels sont prévus des vérins hydrauliques conçus de façon à pouvoir assurer, après retrait desdites broches d'immobilisation, un freinage suffisant de la descente desdits éléments supérieurs sous l'effet de leur poids propre, et éventuellement de celui de ladite table de coffrage après la prise d'une dalle de plafond venant d'être coulée sur cette table, pour éviter toute détérioration de ces éléments supérieurs au moment où ils arrivent en position basse, au voisinage du sol.

Lesdits vérins sont conçus également pour pouvoir assurer un freinage convenable de la descente des éléments inférieurs desdits étais sous l'action de leur poids propre lorsqu'on soulève par exemple une table dont les étais ont été préalablement repliés, en vue de la déplacer vers un nouveau point de coulée, éventuellement au moyen d'un palonnier.

Le dispositif de freinage précité est réglé alors pour empêcher que lesdits éléments inférieurs puissent venir frotter sur le sol avant que ladite table ait atteint un nouveau point de coulée.

Un moyen d'ajustage des effets de freinage respectifs desdits vérins hydrauliques, dans les deux cas précités, peut être prévu avantageusement pour ralentir davantage la descente desdits éléments inférieurs pendant le transport de la table d'un point de coulée au suivant.

Enfin, la caractéristique principale des nouveaux étais réside dans le fait que les broches destinées à maintenir les éléments supérieurs desdits étais en position haute, coopèrent, non pas avec ces éléments supérieurs, placés de préférence à la partie externe desdits étais, mais avec un troisième élément tubulaire coaxial auxdits éléments supérieurs et audit vérin hydraulique, et qui se prolonge vers le bas, au moins dans la position dépliée desdits étais télescopiques, jusqu'à un niveau inférieur à celui de la partie basse de ces éléments supérieurs d'étais télescopiques, élément intermédiaire réglable en hauteur par tout moyen approprié par rapport à la base desdits éléments supérieurs d'étais télescopiques, dont la hauteur varie en même temps que celle de la table de coulée, de façon à faciliter d'une part le débrochage nécessaire pour permettre la descente de ladite

table après la prise du béton de la dalle coulée sur cette table, et à réduire d'autre part au maximum la hauteur desdits étais télescopiques en position repliée, avant que cette table soit transportée d'un point de coulée du béton au suivant.

5 Le dispositif de réglage en hauteur dudit élément tubulaire intermédiaire, peut servir également à parfaire le réglage en hauteur de ladite table, dès que ledit élément intermédiaire est en butée sur les broches précitées.

10 On peut utiliser de préférence, pour le réglage de la hauteur du dit élément intermédiaire, un dispositif à manivelle faisant tourner un axe de suspension commun de cet élément intermédiaire et d'un vérin hydraulique dont la partie supérieure est maintenue à une distance fixe des tirants de liaison entre la table de coffrage proprement dite et lesdits étais télescopiques.

15 Quant au vérin lui-même, il est de type classique, mais il comporte à sa partie supérieure, au-dessus du liquide dont il est rempli, un espace, qui est normalement rempli d'air, de préférence à la pression atmosphérique, dans la position haute desdits étais télescopiques, mais qui, dans la position repliée de ces étais, se remplit partiellement dudit liquide en 20 raison du volume plus important de la tige dudit vérin qui se trouve alors plongée à l'intérieur de ce liquide, ledit espace étant en communication avec le récipient inférieur dudit vérin, constamment rempli de liquide, par au moins un orifice de passage étranglé freinant la descente de l'élément inférieur desdits étais, au cours du transport d'une table de coffrage soulevée par exemple par un palonnier, ou freinant au contraire le repliement 25 de ces étais après retrait desdites broches au cours d'une opération de décoffrage.

30 On comprend, qu'il est avantageux de ralentir davantage la descente des quatre étais télescopiques au cours du transport de la table de coffrage d'un point de coulée au suivant, que la descente de la table elle-même au moment du décoffrage, qui a surtout besoin d'être freinée en fin de course.

35 Dans ce but, on peut prévoir au moins une soupape qui se soulève pendant la descente de la table, et qui, par contre, ferme l'orifice de passage de fluide dans lequel elle est logée, sous l'effet de la pression exercée par le fluide contenu dans ledit espace normalement rempli d'air, lors du déploiement desdits étais télescopiques par descente de leur élément inférieur.

La fermeture desdites soupapes provoque donc une réduction de la section de passage de fluide et un freinage plus énergique.

40 Les caractéristiques de la présente invention seront mieux comprises à la lecture de la description qui suit d'un mode de réalisation de ta-

ble télescopique du type précité équipée d'étais à vérin hydraulique et élément de soutènement intermédiaire du type conforme à l'invention, ce mode de réalisation étant donné à titre d'exemple non limitatif et étant décrit en se référant au dessin annexé sur lequel :

5 - la fig. 1 est une vue en perspective d'une table de coffrage équipée de quatre étais télescopiques du type précité et représentée en position haute ;

10 - la fig. 2 est une coupe diamétrale d'un étai télescopique en position de coulée d'une dalle de béton, position dans laquelle ledit élément tubulaire intermédiaire repose sur les broches desdits étais ;

15 - la fig. 3 est une vue du même étai télescopique représenté également en position haute, mais ayant son élément intermédiaire soulevé par rapport à la broche de soutènement précitée, par exemple avant une coulée ou un décoffrage ultérieur, le freinage effectué par ledit vérin hydraulique étant suffisant pour permettre par exemple le débrochage des quatrre étais télescopiques semblables d'une table de coffrage avant ledit décoffrage ;

et la fig. 4 est une vue du même étai télescopique représenté après décoffrage, en position repliée.

20 On voit sur la figure 1, que la table de coffrage comporte un plateau 1 destiné à recevoir du béton lors de la coulée d'une dalle venant par exemple reposer sur des supports à ses deux extrémités.

25 Ce plateau 1 est solidaire de deux poutres triangulées 2 parallèles, réunies entre elles de façon classique par des poutres triangulées transversales 3, au niveau desquelles sont prévus des éléments verticaux 4 réunis entre eux par un élément horizontal 5, les assemblages entre les éléments 4 et les éléments 5 étant renforcés par la prévision de goussets 6.

30 Les éléments tubulaires externes 7 des quatre étais télescopiques sont fixés à l'ensemble des éléments 4 et 5 par des tirants 8 solidarisés de façon rigide avec les éléments 5 au moyen de goussets 9.

L'élément inférieur desdits étais télescopiques est visible en 10 et repose sur le sol par un socle 11.

35 On verra plus loin, sur les figures 2 à 4, le mode d'action des manivelles 12 visibles également sur la figure 1.

On retrouve les nombres de référence 7, 8, 10 et 11 sur les figures 2 à 4.

40 Ces étais sont équipés chacun d'un vérin hydraulique constitué par un cylindre 12 rempli d'un liquide 13 et comportant, comme on l'a dit plus haut, une partie supérieure 14 normalement remplie d'air, de préfé-

rence à la pression atmosphérique.

On n'a pas représenté, sur les figures 2 et 4, les dispositifs d'immobilisation en rotation de l'élément intermédiaire 15 précité et du récipient 12. On utilise de préférence dans ce but, des tubes carrés, coulissant les uns sur les autres, et dont les écartements ont été systématiquement accrus sur le dessin, dans un but de clarification.

Le vérin hydraulique comporte également une tige 16 solidarisée à sa partie inférieure avec le socle 11, et l'on verra plus loin, que la descente du récipient 12 jusqu'à la position basse illustrée par la figure 10 4, correspond à un accroissement du volume de cette tige 16 qui est noyé à l'intérieur du liquide 13, accroissement qui tend à chasser une partie dudit liquide 13 en 13a à l'intérieur de l'espace 14 normalement rempli d'air.

Des orifices de freinage, destinés à ralentir, soit la descente 15 de la partie inférieure des étais télescopiques jusqu'au sol, soit au contraire celle de leur partie supérieure correspondant à un repliement des étais télescopiques et à une descente de la table de coffrage sous son poids propre, sont visibles en 17 et 18 sur les différentes figures 2 à 4.

L'orifice 18 est muni en outre d'une soupape 18a visible également 20 sur les trois figures 2 à 4.

Il est facile de comprendre, que, pendant le repliement des étais télescopiques, le liquide 13 tend à soulever la soupape 18a, ce qui fait que le freinage obtenu après décoffrage pendant la descente de la table de coffrage après la prise d'une dalle de béton, sous l'effet de son poids propre et du 25 poids de la partie supérieure desdits étais qui en est solidaire, n'est que peu important par rapport au freinage obtenu, après soulèvement d'une table ayant ses étais repliés, pendant le transport de cette table au moyen d'un palonnier par exemple, freinage qui est suffisant pour empêcher que les socles 11 viennent frotter sur le sol lorsque la partie inférieure 10 des étais et 30 la tige 16 descendent sous l'effet conjugué de leurs poids respectifs, avant que ladite table ait atteint le nouveau point de coulée choisi.

Les étais télescopiques précités comportent, de façon connue en soi, des trous 19 ménagés dans la paroi de l'élément 10, et dans lesquels on peut faire passer par exemple une broche en forme de U destinée à soutenir l'élément intermédiaire précité, visible en 15 sur les différentes figures 2 à 4.

Il est facile de comprendre, que, lorsque la table se trouve dans la position visible sur la figure 2, c'est-à-dire lorsque l'élément intermédiaire 15 repose sur une broche 20 coopérant avec certains trous 19, le 40 poids du béton que l'on coule sur la table et celui de cette table elle-même,

exercent sur les quatre broches desdits étais des efforts dirigés dans le sens des flèches 21, par l'intermédiaire des tubes extérieurs 7, des écrous 5a soudés sur la partie supérieure 5b de ces étais, des tiges filetées 22 et desdits éléments intermédiaires 15.

5 Par ailleurs, la descente des éléments 7 provoque également, après débrochage, celle du vérin 12, mais cette descente est freinée de la façon décrite plus haut.

10 Lorsqu'on passe, en tournant la manivelle 23 dans un sens approprié, de la position visible sur la figure 2 à la position visible sur la figure 3, on soulève l'élément intermédiaire 15 qui se rapproche de la partie supérieure 5b desdits étais.

15 Bien entendu, dès que la base des éléments intermédiaires 15 se trouve soulevée par rapport aux broches 20, la table et l'ensemble des parties supérieures des différents étais sont sollicités vers le bas, la tige 16 tendant à pénétrer progressivement dans le liquide 13. Toutefois l'effet de freinage précité permet de retirer les quatre broches 20 avant que l'ensemble de la table et des parties supérieures desdits étais ait eu le temps de descendre de façon notable.

20 Lorsque les quatre broches ont pu être retirées, le poids propre de la table de coffrage et desdites parties supérieures fait redescendre cette table en position basse.

La partie supérieure 5b des étais descend jusqu'à la position visible sur la figure 4, où la base de l'élément intermédiaire 15 est en contact avec le socle 11.

25 Comme on l'a dit plus haut, après descente de la table de coffrage jusqu'à repliement complet des étais télescopiques dans la position illustrée par la figure 4, on déplace cette table, par exemple au moyen d'un palonnier, en la soulevant par rapport au sol, et c'est l'élément inférieur 10 desdits étais qui redescend alors par son poids propre jusqu'à la position visible sur la figure 3, où on pourra mettre en place les broches 20 et agir ensuite sur les manivelles 23, de façon à faire supporter le poids de la table elle-même et ensuite celui du béton coulé sur cette table, par lesdites broches 20, dans la position desdits étais illustrée par la figure 2.

35 On ne manoeuvrera à nouveau les manivelles 23 qu'après la prise du béton, c'est-à-dire lorsque la dalle de béton n'aura plus à être supportée par la table de coffrage, mais aura acquis une rigidité suffisante pour être supportée uniquement par des supports périphériques.

Après retrait des broches 20, comme on l'a indiqué plus haut, on laisse redescendre la table de coffrage et l'ensemble des éléments 7,

12 et 15, cette descente étant freinée par le passage de l'huile entre le récipient 13 et l'espace 14, normalement rempli d'air à la pression atmosphérique, à travers les orifices 17 et 18, qui interviennent tous deux lors de la descente de la table, et dont un seul intervient par contre lors de 5 la descente de l'élément inférieur desdits étais télescopiques pendant le transport de la table d'un lieu de coulée au suivant.

En cas de besoin, on peut accélérer cette descente lorsque ces éléments inférieurs s'approchent du sol, en effectuant une traction sur ces éléments inférieurs, pour libérer plus rapidement le palonnier ayant servi 10 audit transport.

Il est bien entendu que l'on peut apporter au mode de réalisation qui vient d'être décrit, divers changements, perfectionnements ou additions, et que l'on peut remplacer certains éléments par des éléments équivalents sans altérer pour cela l'économie générale de l'invention.

15 Il y a lieu de remarquer notamment que l'on peut remplir le récipient 13 de deux liquides superposés non miscibles, ayant respectivement des viscosités différentes.

Une telle disposition est intéressante, en particulier lors du décoffrage, pour laisser le temps à l'opérateur de retirer les broches des 20 quatre étais, le freinage étant accru en début de repliement par la plus grande viscosité du liquide qui passe tout d'abord en 13a dans l'espace 14.

REVENDICATIONS

1. Étai télescopique caractérisé par le fait : que son élément tubulaire supérieur et externe est équipé d'un vérin hydraulique maintenu à une distance constante de la partie supérieure de cet élément tubulaire externe et permettant son déploiement et son repliement automatiques, avec freinage de ce déploiement ou de ce repliement ; et que la partie supérieure de ce vérin hydraulique est solidarisée avec ledit élément supérieur par l'intermédiaire d'une tige filetée permettant, par sa rotation, un réglage en hauteur, par rapport au niveau de la base de cet élément tubulaire supérieur, de celui de la partie inférieure d'un élément intermédiaire interne destiné à reposer sur une broche d'immobilisation dudit étai en position déployée, coopérant avec au moins un orifice ménagé dans la paroi de l'élément inférieur de cet étai.

2. Étai télescopique suivant la revendication 1, caractérisé par le fait : que ses éléments supérieur et inférieur, ainsi que ledit élément intermédiaire interne et la paroi externe dudit vérin, ont une section carrée, et sont placés les uns par rapport aux autres de façon à ménager le jeu de coulisser minimum nécessaire au déploiement et au repliement dudit étai.

3. Étai télescopique suivant l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé par le fait : que la partie inférieure dudit vérin est munie d'un joint d'étanchéité permettant le passage d'une tige de vérin solidaire du socle dudit étai, et munie éventuellement à sa partie supérieure d'un piston de refoulement de fluide ; et que la partie supérieure de ce vérin comporte un espace normalement rempli d'air, de préférence à la pression atmosphérique, dans la position déployée de cet étai, ledit espace étant en communication avec la partie inférieure dudit vérin par des orifices de section appropriée, engendant un freinage lors du passage dudit fluide dans un sens ou dans l'autre à travers lesdits orifices, passage permettant, pendant une course de repliement dudit étai, de provoquer la montée d'un volume de fluide correspondant à l'augmentation de volume de ladite tige de vérin immergé dans ledit fluide, ainsi que le retour de ce fluide dans la partie inférieure de ce vérin, au cours du déploiement de cet étai.

4. Étai télescopique suivant la revendication 3, caractérisé par le fait : que certains desdits orifices de passage de fluide sont munis de soupapes qui s'ouvrent automatiquement pendant les courses de repliement desdits étais, et qui se ferment par contre pendant les courses de déploiement de ces étais, de façon à accroître le freinage pendant le déploiement dudit étai, par rapport au freinage exercé pendant son repliement.

5. Étai télescopique suivant l'une quelconque des revendications

1 à 4, caractérisé par le fait : que ladite tige filetée est solidarisée en rotation par soudure avec deux bagues coopérant avec une plaque fermant ledit élément interne intermédiaire à sa partie supérieure, plaque maintenue entre lesdites bagues et permettant de transformer ledit mouvement de rotation en un mouvement de translation vertical de cet élément intermédiaire.

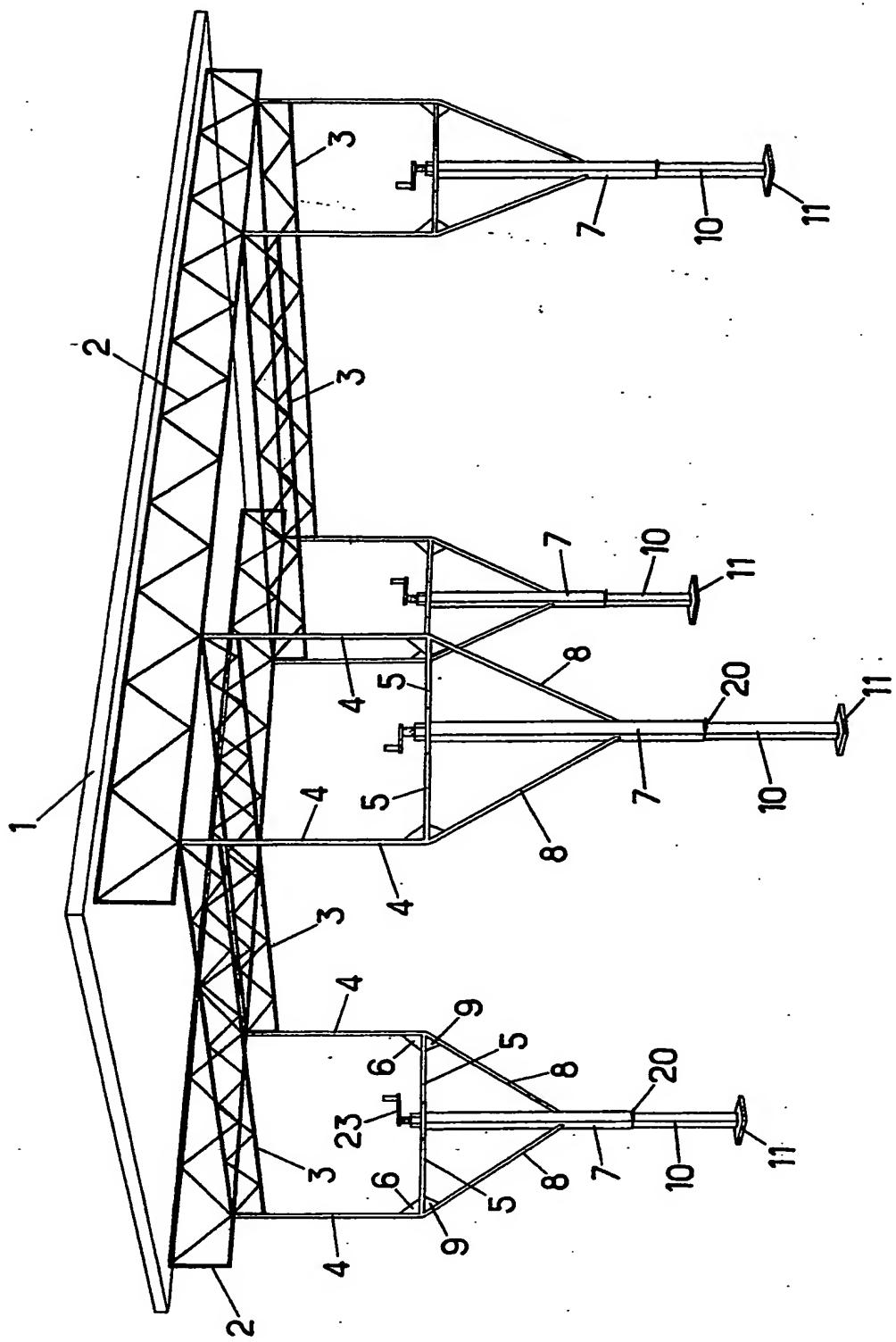
5 6. Etai télescopique suivant l'une quelconque des revendications 3 à 5, caractérisé par le fait : que le fluide contenu dans la partie inférieure dudit vérin, est constitué par deux liquides non miscibles superposés, le liquide supérieur étant à la fois plus léger et plus visqueux que le liquide inférieur de façon à accroître le freinage en début de repliement dudit étaï.

10 7. Table de coffrage pour dalle de plafond , caractérisée par le fait que sa charpente métallique de soutènement est solidaire de quatre étais télescopiques verticaux à vérin hydraulique suivant l'une quelconque 15 des revendications 1 à 6.

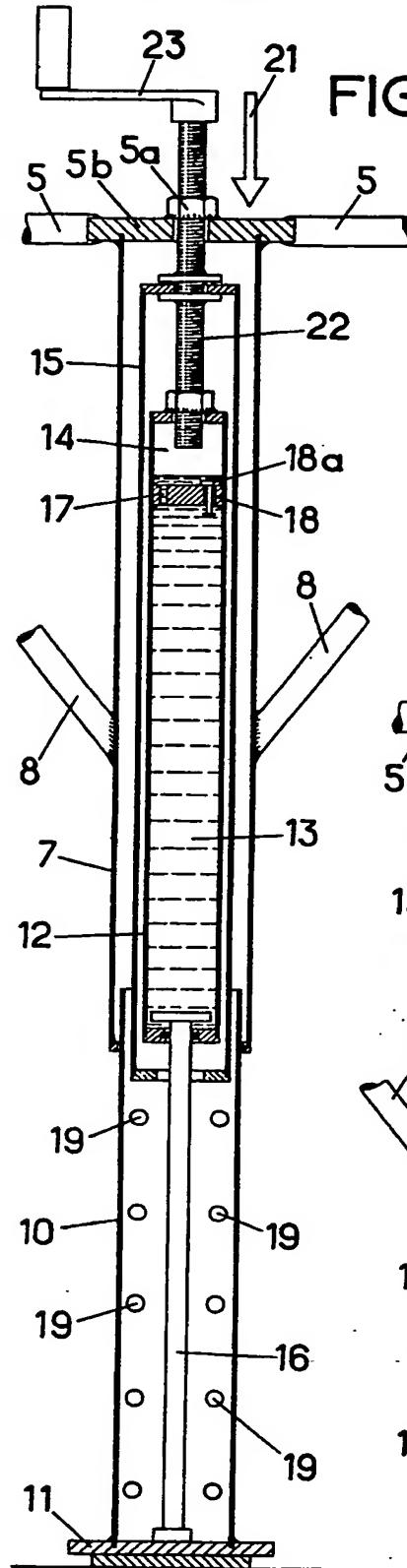
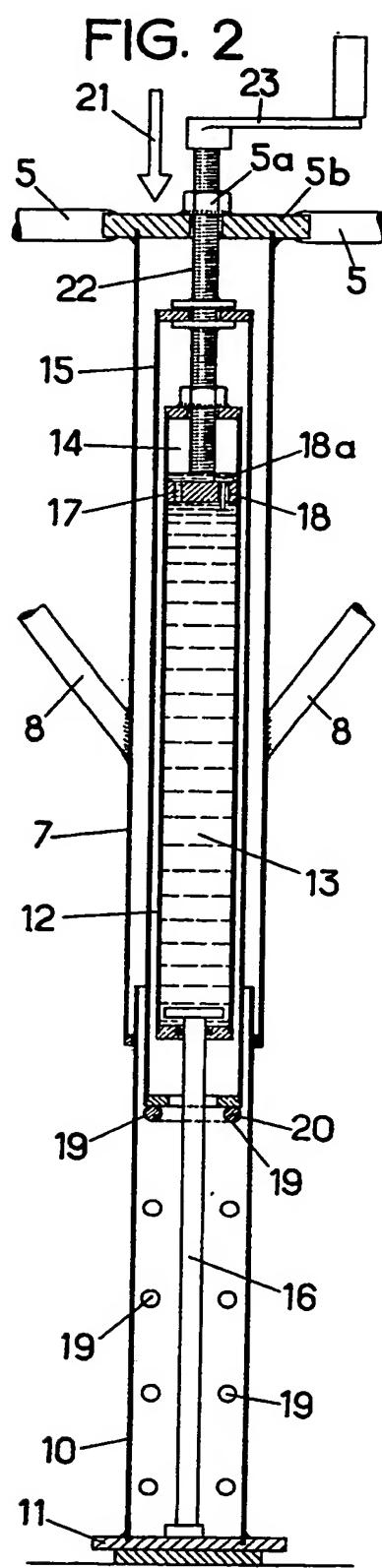
2221013

PL. I-2

FIG. 1



PL. II-2

**FIG. 4**

BNSDOCID: <FR_2221013A5_I>

BNS page

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.